LSC-204B

Load Cell Signal Conditioner

User’s Manual

Sensor is source of technology

株式会社 イージーメジャー

安全にご使用いただくために

正しく安全に使用していただくために、下記の注意事項を必ずお守りください

■本書に使用する記号の意味は次のとおりです。

⚠ 警告	ここに記載された事項を守らない場合、人体に危害を被る危険があります。

⚠ 注意	ここに記載された事項を守らない場合、物的損害の発生する危険があります。

■注意事項

⚠ 警告

●ガス中での使用
可燃性・爆発性のガスまたは蒸気などのある場所で、機器を動作または保管しないでください。

●ＡＣアダプタ
感電や火災防止のためＡＣアダプタは、必ず製品に付属のものをご使用ください。

●電源
供給電源の電圧が、機器の電源電圧に合っていること確認した上で、機器の電源を接続してください。

●電源コード
電源コードの上に重いものを乗せたり、熱源に触れたりしないように、十分に注意してください。コードに傷がつくと感電や火災の原因となります。

●接続
感電や機器の故障を防止するために、測定対象や外部機器との接続は、必ず本体および本体に接続している機器の電源を切った状態で行ってください。

●短絡
信号入力およびその他のコネクタ、端子のグランドやコモンは共通になっているものがあります。複数の信号源や機器を接続する場合には、これらの端子を介したショートに注意してください。

●過大入力
入力端子などに、それぞれの仕様の範囲を超える過大な電圧・電流を加えないでください。故障および火災、感電の原因となります。

●分解・改造
本体を分解したり・改造したりしないでください。感電・火災・故障の原因となります。

⚠ 警告

●異常時の処置
次のような場合には、すぐＡＣアダプタをコンセントから抜いて使用を中止し、販売代理店もしくは当社の営業所に直接ご連絡ください。
・本体内部に水その他の異物が入った場合。
・本体から炎や煙が出たり、変な臭いがする場合。
・ケースその他に破損を見つけた場合。

⚠ 注意

●使用環境・保管環境
装置を安全かつ正常に使用していただくため、次のような場所での使用や保管はしないでください。
・湿気の多い場所。
・ほこり・粉塵の多い場所。
・直射日光のあたる場所。
・高温になる場所。
・振動・衝撃の加わる場所。
・水・油・薬品などのかかる場所。
・腐食･可燃･爆発性ガスのある場所。
・電気的ノイズが多く飛び交う場所。
本製品はなりべく温度変化の少ない常温に近い場所を選んで運用・保管してください。

●配線
ノイズによる誤動作防止や計測誤差を少なくするため、装置本体およびそれに接続されるケーブル類は、高電圧や動力ケーブルなどのノイズ源から、できるだけ離してご使用ください。

はじめに

この度は ***LSC-204B*** をお買い上げいただきありがとうございます。

本書は、***LSC-204B*** 本体および『ロードセル信号変換器設定アプリケーション』の機能、運用方法、取り扱い上の注意点などについて説明しています。この製品の性能を十分に活用していただくために、ご使用前によくお読みください。また、本書をいつでもご利用いただけるよう大切に保管してください。

■一般的な注意事項

・この製品を持ち運ぶときは、必ずＡＣアダプタおよびその他のケーブル類を外したことを確認して行ってください。
・運搬や運用の際､本製品に衝撃を与えないでください。故障の原因となります。
・この製品を運用する場合には、あらかじめ機能および性能が正常であることを確認した上でご使用ください。
・仕様に記された規格を外れて使用された場合や改造された場合には、機能および性能の保証はできません。
・使用条件や環境などにより、本製品の機能および性能が満足できない場合もありますので、十分にご検討の上で運用してください。
・本製品が万一故障した場合、さなざまな損害を防止するための安全対策を十分に施してご使用ください。

■保証

この製品は厳重な品質管理と製品検査を経て出荷しておりますが、万一故障や不具合がありましたら、販売代理店もしくは当社の営業所へ直接ご連絡ください。

なお、本製品の保証期間は 12 ヶ月です。この間に発生した故障および不具合で、原因があきらかに当社の責任と判定された場合には無償で修理いたします。

■その他

・お客様または第三者による使用の誤り、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって被られた損害（事業利益の損失・事業の中断・記憶内容の変化や消失その他）については、当社は一切責任を負いませんのであらかじめご了承ください。
・本書に記載した仕様・意匠・価格などは、改良のため予告なしに変更することがあります。
・本書に記した社名・商品名などは各社の商標または登録商標です。
・本書の内容の全部または一部を無断で転載あるいは複製することはお断りします。

梱包内容を確認してください

本製品を開封したら、ご使用前に下記の本体・付属品類がすべて揃っていることを確認してください。万一、お届けした品の間違いや不足、外観に異常があった場合には、ご購入先にご連絡ください。

LSC-204B 梱包品概要

	品名	数量
1	本体	１台
2	ＵＳＢケーブル	１本
3	パソコン用アプリケーションＣＤ	１枚
4	取扱説明書（本書）	１冊
5	ユーザー登録カード	１枚

― 目 次 ―

概　要

ソフトウェアのインストール

端子台の結線方法

設定アプリケーションの操作方法

仕 様

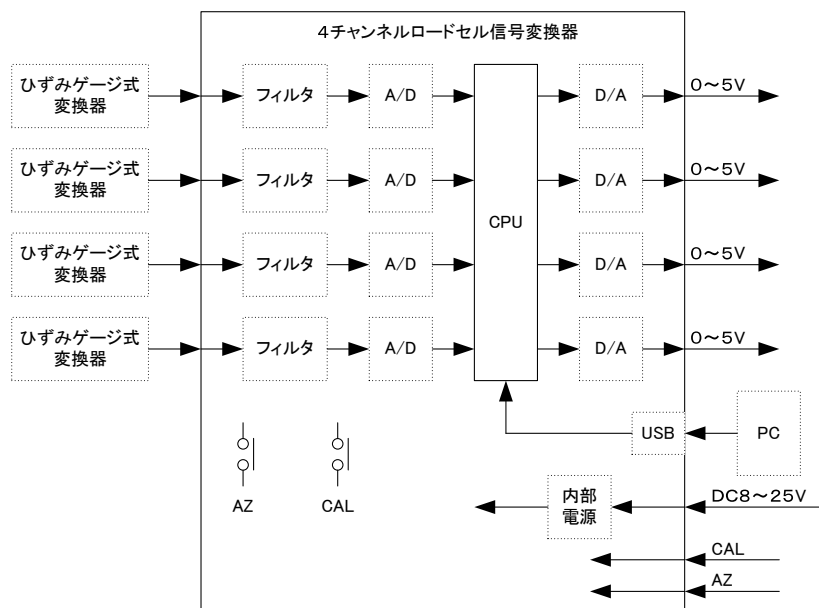
概　要

LSC-204B は、ひずみゲージ式変換器(ロードセル)を 4 つまで接続し，2.5mV/V までの入力信号を 0～5V の電圧信号に変換して出力します。

1. 概略的な機能と特長

LSC-204B は、4チャンネルのロードセル信号変換器であり，単体での信号変換機能の他、付属の『ロードセル信号変換器設定アプリケーション』を使用してレンジやサンプリングレート等の設定、PC へのデータの取り込み等を行うことができます。ここでは本体側でサポートされる機能と『ロードセル信号変換器設定アプリケーション』でサポートされる機能について簡単に説明します。

入力の種類とレンジ

入力には入力抵抗 350Ω～1kΩのひずみゲージ式変換器を接続できます．入力レンジは設定アプリケーションを使用して 0.5mV，1.0mV，2.5mV の 3 通りから選択できます．また，ロードセルに合わせて信号変換における入力フルスケール値をレンジ以下の値で任意に設定する事ができます．

サンプリング周期

設定アプリケーションを使用して信号変換のサンプリング周期(データ更新周期)を設定することができます。周期は 10・50・100・600・1200SPS(Samples Per Second)から選択できます。

ゼロ調整機能

本体スイッチ，外部接点，設定アプリケーションの３通りの方法でゼロ点登録を行うことができます．

校正機能

設定アプリケーションにて登録した CAL 電圧を本体スイッチ，外部接点，設定アプリケーションの３通りの方法で出力することができます。

モニタリングおよびデータ収録

サンプリング周期 10～100SPS では設定アプリケーションを使用して入力ひずみ値および出力電圧値を PC 上でモニタリングできます．また，その際に入力ひずみ値を取り込み，PC 上に収録する事ができます．

2. 本体ブロック図

図1　本体ブロック図

3. 本体各部の説明

本体の各部について説明します。図２は本体の前面図，図３は背面図です.

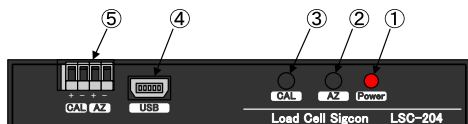



図2 本体前面

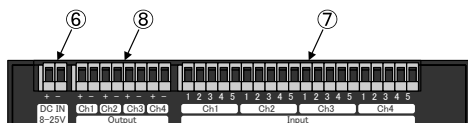



図3 本体背面

①電源ランプ

②AZ(Auto Zero)スイッチ
スイッチを押すことでゼロ点登録を行います.

③CAL スイッチ
スイッチが押されている間，CAL 電圧をアナログ出力端子から出力します.

④USB 端子
PC と接続し，設定アプリケーションにて入力レンジ設定等を行います.

⑤外部接点端子

表1 外部接点端子

印字ラベル		信号名
CAL	＋	CAL 外部接点(＋)
	－	CAL 外部接点(－)
AZ	＋	AZ 外部接点(＋)
	－	AZ 外部接点(－)

接点の+，－を短絡させる事でゼロ点設定，CAL 電圧出力を行います．なお，各外部接点(－)は本体内部グランドに接続されています.

⑥電源端子

表2 電源端子

印字ラベル		信号名
DC IN 8-25V	＋	DC 8~25V 電源入力(＋)
	－	DC 8~25V 電源入力(－)

DC 8～25V の電源入力端子です．電源入力(－)は本体内部グランドに接続されています.

⑦アナログ入力端子

表3 アナログ入力端子

印字ラベル			信号名
Input	Ch1	1	Ch1 BV+ (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(＋))
		2	Ch1 SIG- (信号入力(－))
		3	Ch1 BV - (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(－))
		4	Ch1 SIG+ (信号入力(＋))
		5	Ch1 SHL (ｼｰﾙﾄﾞ)
	Ch2	1	Ch2 BV+ (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(＋))
		2	Ch2 SIG- (信号入力(－))
		3	Ch2 BV- (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(－))
		4	Ch2 SIG+ (信号入力(＋))
		5	Ch2 SHL (ｼｰﾙﾄﾞ)
	Ch3	1	Ch3 BV+ (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(＋))
		2	Ch3 SIG- (信号入力(－))
		3	Ch3 BV- (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(－))
		4	Ch3 SIG+ (信号入力(＋))
		5	Ch3 SHL (ｼｰﾙﾄﾞ)
	Ch4	1	Ch4 BV+ (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(＋))
		2	Ch4 SIG- (信号入力(－))
		3	Ch4 BV- (ﾌﾞﾘｯｼﾞ電圧出力(－))
		4	Ch4 SIG+ (信号入力(＋))
		5	Ch4 SHL (ｼｰﾙﾄﾞ)

ひずみ入力端子です．ひずみゲージ式変換器(ロードセル)を接続します．BV+からは 5V のブリッジ電圧が出力されます．BV-は本体内部グランドに接続されています．SHL は１μF のコンデンサを介して本体内部グランドに接続されています.

⑧アナログ出力端子

表4 アナログ出力端子

印字ラベル			信号名
Output	Ch1	＋	Ch1 OUT+ (ｱﾅﾛｸﾞ出力(＋))
		－	Ch1 OUT- (ｱﾅﾛｸﾞ出力(－))
	Ch2	＋	Ch2 OUT+ (ｱﾅﾛｸﾞ出力(＋))
		－	Ch2 OUT- (ｱﾅﾛｸﾞ出力(－))
	Ch3	＋	Ch3 OUT+ (ｱﾅﾛｸﾞ出力(＋))
		－	Ch3 OUT- (ｱﾅﾛｸﾞ出力(－))
	Ch4	＋	Ch4 OUT+ (ｱﾅﾛｸﾞ出力(＋))
		－	Ch4 OUT- (ｱﾅﾛｸﾞ出力(－))

電圧出力端子です．OUT-は本体内部グランドに接続されています.

ソフトウェアのインストール

1. アプリケーションのインストール

『ロードセル信号変換器設定アプリケーション』をインストールするには，パソコン用ソフトウェアＣＤより「ST4AP.exe」を任意のフォルダにコピーしてください.

2. USBドライバのインストール

『ロードセル信号変換器設定アプリケーション』を使用する前に，PC側にUSBドライバをインストールする必要があります．下記の手順でUSBドライバを必ずインストールしてください．

①付属のパソコン用アプリケーションＣＤより「CP210x_VCP_Win2K_XP_S2K3.exe」を実行します．すると図４の画面が表示されます．

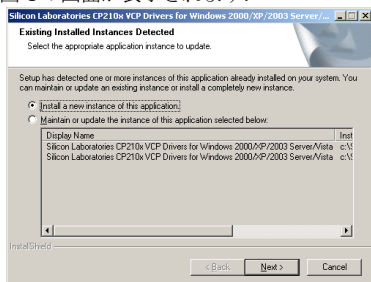



図4. USBドライバのインストール画面1

②「Next」を押して先に進みます．

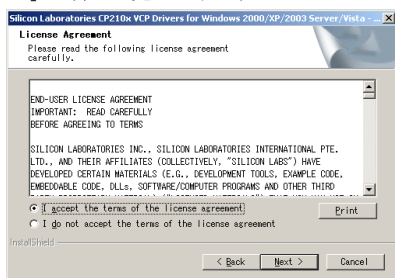



図5. USBドライバのインストール画面2

③「I accept…」を選んで次に進みます（図５）．

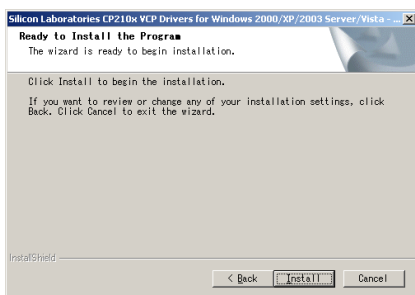



図6. USBドライバのインストール画面3

④「Install」を選んで次へ進みます（図６）．

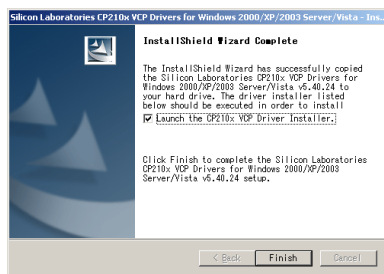



図7. USBドライバのインストール画面4

⑤「Finish」を選んで次へ進みます（図７）．

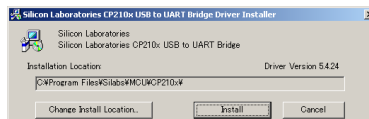



図8. USBドライバのインストール画面5

⑥「Install」を選んで次へ進み終了します（図８）．

端子台の結線方法

端子台の結線方法

本体の電源端子，アナログ入力端子，アナログ出力端子，外部接点端子の結線方法を説明します。

これらの端子台は二通りの結線方法があります(図９)

・直接操作

スプリングを直接を押しながら電線を挿入口に差し込んで結線します．

・スライド操作

白色のスライダをスライドさせた状態で電線を挿入口に差し込んで結線します．

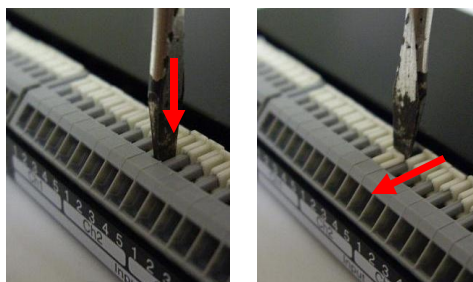
これらの端子台の適合電線は0.08mm^2～0.5mm^2，電線むき長さは5～6mm です．

(a)直接操作　　　(b)スライド操作

図9. 端子台の結線方法

設定アプリケーションの操作方法

設定アプリケーションの操作方法

ロードセル信号変換器とアプリケーションのインストールされたＰＣとをＵＳＢ接続し，ロードセル信号変換器に電源が供給されている状態でロードセル信号変換器設定アプリケーション「ST4AP.exe」を起動します（図10）.

ロードセル信号変換器と通信を行うためには起動後にまずロードセル信号変換器の接続されているＵＳＢ仮想ＣＯＭポートをオープンしてください.

①COM ポートのオープン，クローズ

ロードセル信号変換器の接続されているＵＳＢ仮想ＣＯＭポートを選択し，Open Com Port ボタンでポートを開きます．また，開いたポートは Close Com Port ボタンで閉じる事ができます.

②AZ(Auto Zero)ボタン

スイッチを押すことでゼロ点登録を行います.

③CAL ボタン

CAL 電圧をアナログ出力端子から出力します.

④サンプリング周期

信号変換器のサンプリング周期(データ更新周期)を設定できます. Read ボタンで現在の設定値を読み込み，Set ボタンで選択した設定値をロードセル信号変換器に書き込む事ができます.

⑤モニタリング，データ収録

サンプリング周期 10～100SPS に設定しているとき，Monitoring ON ボタンをクリックすることで出力電圧を PC 上でモニタリングできます．また，Monitoring 中に Start Logging ボタンをクリックし保存ファイルを指定すると入力ひずみ値を PC 上に収録する事ができます.

⑥レンジ

各チャンネルの入力レンジを設定できます. Read ボタンで現在の設定値を読み込み，アプリケーションで指定した各チャンネルのレンジは Set ボタンでロードセル信号変換器に書き込む事ができます.

⑦フルスケール値

各チャンネルのフルスケール値を設定できます．アナログ出力端子からはここで設定した値を最大値(5V)として電圧を出力します．なお，フルスケール値はレンジの値を超えて設定することはできません. Read ボタンで現在の設定値を読み込み，Set ボタンで設定値をロードセル信号変換器に書き込む事ができます.

⑧CAL 値

各チャンネルの CAL 値を設定できます．CAL 電圧出力時には CAL 値で設定した値が 0～5V に換算されて出力されます. Read ボタンで現在の設定値を読み込み, Set ボタンで設定値をロードセル信号変換器に書き込む事ができます.

図10. アプリケーション画面

仕　様

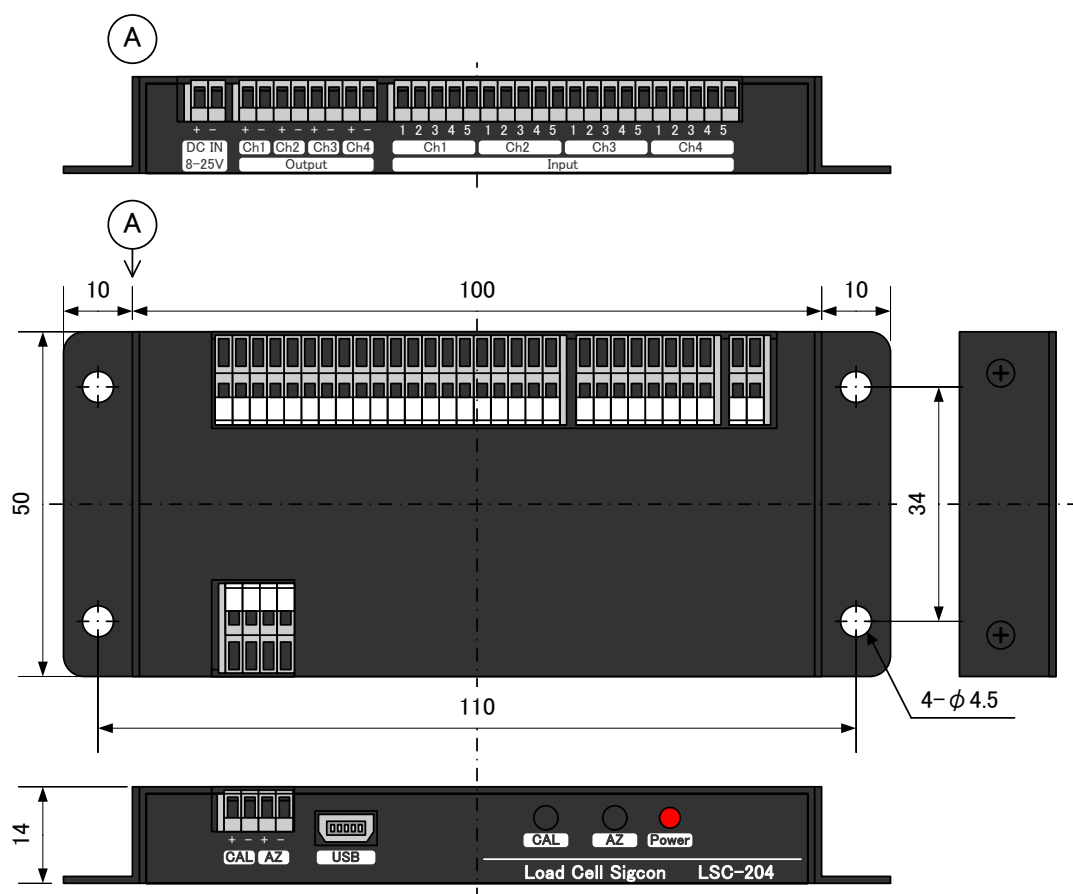
１．本体仕様

入力	チャンネル数	４チャンネル
	入力センサ	ひずみゲージ式変換器
	入力レンジ	０．５，　１．０m，　２．５mV/V
	ブリッジ	DC５V
	電圧入力抵抗	３５０Ω～１kΩ
	入力接続端子	WAGO 端子(ゲージクランプ式)
	ローパスフィルタ	遮断特性：－６dB／OCT
		遮断周波数：６００Hz
出力	チャンネル数	４チャンネル
	出力電圧	DC ０～５V
	ローパスフィルタ	遮断特性：－６dB／OCT
		遮断周波数：６００Hz
データ更新周期	１０，５０，１００，６００，１２００回／秒	
データ更新の遅延時間	上記更新周期の２回以内	
非直線性	０．１％FS	
ゼロ調整機能	ゼロ点設定方法	AZ スイッチ及び PC・外部接点
		ON でゼロ点登録
	ゼロ調整範囲	レンジの１／２以内
校正機能	CAL 設定方法	CAL スイッチ及び PC・外部接点
		ON 時のみ CAL 電圧発生
	校正値	専用設定ソフトにて任意値を登録
PC インターフェース	USB	USB２．０
	機能	CAL・ZERO 設定（専用設定ソフトにて）
電源	電源	通電中ランプ点灯
	供給電源	DC ８～２５V
	消費電流	２．５W
外形・重量	W１００－D５０－H１４mm（固定アングルを除く）・約８０g	
使用環境	温度：－１０～６０℃，湿度 ５～８５％RH（結露なき事）	

２．設定アプリケーション仕様

対応パソコン	DOS/V互換機
	CPU ： Pentium4 φ1GHz以上
	RAM ： 1GB以上
対応OS	Windows XP / Vista / 7 / 8
主な機能	入力レンジ・サンプリングレート・フルスケール値・CAL 値設定
	ゼロ点登録命令
	CAL 電圧出力命令
	モニタリング
	データ記録

３. 本体外形図

A
+ −
DC IN
8-25V
+ − + − + − + −
Ch1 Ch2 Ch3 Ch4
Output
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5
Ch1 Ch2 Ch3 Ch4
Input
10
100
10
50
34
110
4−φ4.5
14
+ − + −
CAL AZ
USB
CAL
AZ
Power
Load Cell Sigcon LSC-204

ご注意

（１）本書の内容の一部または全部を無断で転載することは固くお断りします。
（２）本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります
（３）本書の作成にあたっては万全を期しておりますが、内容に起因して発生した損害などについては、責任を負いかねますのでご了承ください。
もし、ご不審な点や誤り・記載もれなど、お気付きの点がありましたらご連絡ください。

LSC-204B 取扱い説明書

2014 年 4 月 7 日　　第二版

（ｃ）株式会社 イージーメジャー 2013